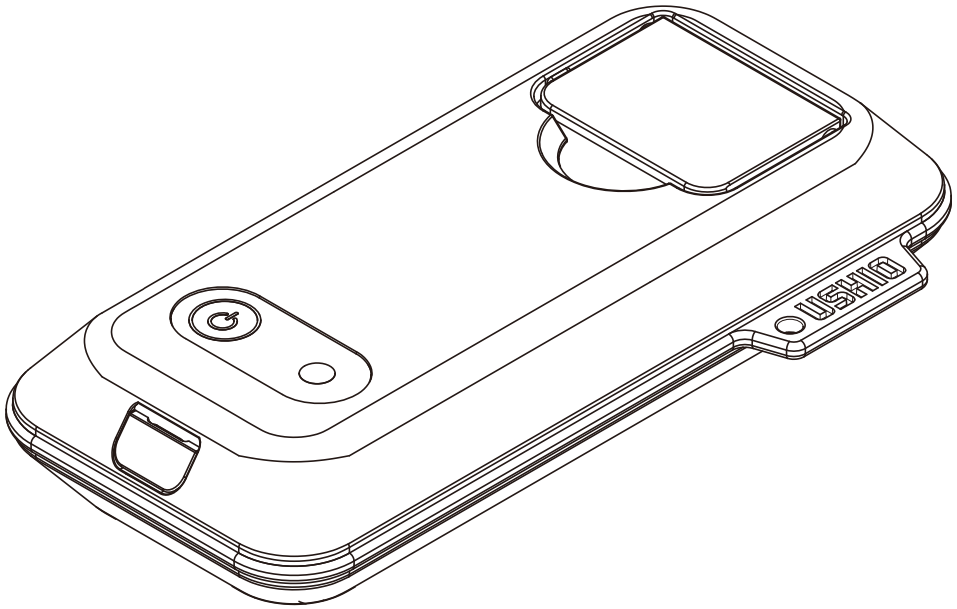
USHIO

ウシオの吸光度計　ピコスコープ

PICOSCOPE

取扱説明書・トラブルシューティング

PAS-110



ウシオ電機株式会社

本取扱説明書の内容は予告なしに変更になる場合がございます。
デザインおよび仕様、アプリについては、予告なしに変更になる場合がございます。
本書に記載の社名および製品名は各社の商標または登録商標です。

USHIO

このたびは、吸光度計ピコスコープPAS-110をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本書は、吸光度計ピコスコープPAS-110の概要、取り扱い方法、仕様について説明しています。
この取扱説明書はいつでもご覧いただけるよう、印刷して大切に保管してください。

取り扱い上のご注意

この「取り扱い上のご注意」では、製品を安全に正しくお使いいただくために、守らなければならない内容や、注意する必要がある内容について記載しています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

警 告　この表示は「人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容」を示しています。

ご注意　この表示は「人が傷害を負う可能性が想定される内容や物的損害の発生が想定される内容」を示しています。

重 要　操作・保守において知っておくと得な製品の性能・誤りやすいミスに関する事柄や、遵守または矯正しないと製品自体の損傷を与えてしまうことが記載されています。

警 告	● 医療機器の近くでご使用しないでください。電波が心臓ペースメーカーや医療用電気機器に影響を与えるおそれがあります。 ● 自動ドア、火災報知器などの自動制御機器の近くではご使用しないでください。電波が影響を及ぼし、誤作動による事故の原因となるおそれがあります。 ● USBケーブルはコネクター部の変形や損傷のないものをご使用してください。発煙、発熱、発火の原因となります。 ● USBケーブルは、製品に添付された取扱説明書の注意事項をよく読み、正しくご使用ください。不具合や故障が判明した時は、ご使用しないでください。 ● 水洗い、分解、改造はしないでください。感電、発火・発煙の原因となります。 ● USBコネクタから電源供給する場合、USB出力がLimited-energy circuit（エネルギー制限回路）に適合したPC、またはPCに使用される電源（ACアダプタ）がLimited-energy circuitに適合したものをご使用ください。
ご注意	**本体について** ● 本機は一般分析用であり、医療など高度な信頼性を要求される分野に適用するようには設計されていません。誤って本機を使用した結果、発生したあらゆる損失について、当社では一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。 ● 光源を直視しないでください。目に悪影響を及ぼす恐れがあります。 ● USBケーブルを差し込んだり外したりするときは、無理な力を加えないように確実に脱着してください。 ● 強い力や衝撃を与えたり、落としたりしないでください。 **乾電池使用上の注意事項** ● 乾電池は、乾電池の取扱い方法・注意書きに従って正しくお使いください。 ● 指定の乾電池（単4アルカリ乾電池）以外を使用すると、故障の原因となるため絶対に使用しないでください。 ● 極性表示（+と−）に従って正しく入れてください。 ● 電池を交換するときは、3個同時に新しいものと交換してください。 ● 電池をお子様の手の届くところに置かないでください。 ● 長期間ご使用にならないときは電池を外してください。液漏れの原因となります。 ● 電池を加熱したり火中に投じたりしないでください。 ● 環境保全のため、使用済み電池は市町村の条例に基づいて処理してください。 ● ご購入時に付属している電池は、動作確認用ですので寿命が短い場合があります。

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

取り扱い上のご注意

ご注意	**Bluetooth 機器使用上の注意事項** ● 本機は、Bluetooth low energyのみに対応しており、それ以外の無線接続には対応しておりません。 ● 本機は、電波法に基づく小電力データ通信システムの無線設備として認証を受けています。製品に取り付けてある銘板をはがさないでください。製品を分解して改造することは法律により禁止されています。不法に改造を加えてご使用になると、法律により罰せられることがあります。 ● 本機の使用周波数は2.4GHz帯です。この周波帯では産業・科学・医療機器のほか、他の同種無線局、工場の製造ライン等で使用される免許を要する移動体識別用構内無線局、免許を要しない特定小電力無線局、アマチュア無線局等（以下「他の無線局」と略します）が運用されます。本機のご使用前に、近くで「他の無線局」が運用されていないことを確認してください。万一、本機と「他の無線局」との間に電波干渉が発生した場合は、速やかに使用場所を変えるか、「電源を切る」など電波干渉を避けてください。
重 要	● ほこり、油煙、湯気、湿気、高温の場所に置かないでください。 ● 本体内部に水などの液体がかかった場合は、ご使用を中止し、お買い上げ販売店にご相談ください。 ● 測定部に付着したゴミ・汚れは測定誤差の要因となります。測定開始前にゴミ・汚れの付着がないか確認し、汚れている場合はきれいな柔らかい布または綿棒で拭取ってください。 ● ストラップを持って本体を振り回さないでください。パッキンが破損して防水機能が保てなくなる場合があります。 ● 本機は国内専用です。海外では国によって電波使用制限があるため、本機を使用した場合、罰せられることがあります。 ● 2.4GHz帯の無線LANが近距離で使用されていると通信速度の低下または通信エラーが発生する可能性があります。本機とタブレットはできるだけ近づけてご使用してください。 **外国為替及び外国貿易管理法について** 本装置及び本装置を使用した製品または本装置にかかわる技術は、外国為替及び外国貿易法の規定により、安全保障貿易管理関連貨物および技術に該当する場合があります。

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

USHIO

CONTENTS

取り扱い上のご注意 2

製品の特長 5
測定器の構成 5
本体各部名称 6
電池の入れ方 7

測定方法 8

1. トップ画面説明 10
2. 接続手順 11
3. 検量線作成手順 13
3-1 Baselineデータ測定 14
3-2 既知濃度データ測定 16
3-3 検量線グラフの確認 18
3-4 その他機能 19
4. 測定手順 21
5. 測定履歴表示手順 23
6. 保存データ（CSVファイル） 25

その他の画面

7. 情報画面 26
8. 保守画面 27
9. ヘルプ画面 29

本体のお手入れ 30
トラブルシューティング 31
保証とアフターサービス 33
仕様 34
免責事項 35

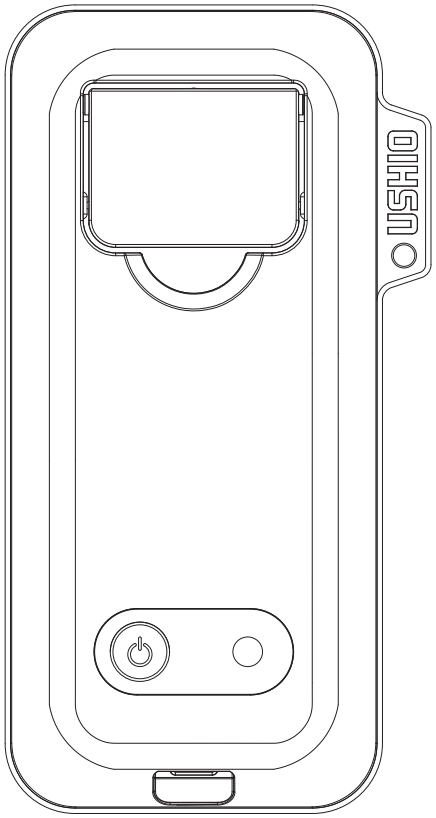
Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

製品の特長

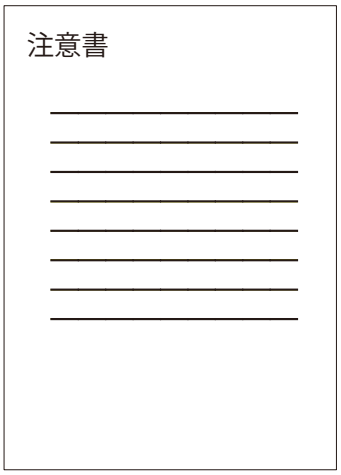
- 本機は、Bluetooth 技術を使用した吸光度計です。
- お手持ちのタブレットに専用アプリをダウンロードすることで、ワイヤレスで測定結果をご確認いただけます。
- 弊社独自の光技術 “Silicone Optical Technology (SOT)” により、コンパクトかつ高感度な測定が実現できます。
- 電池駆動で持ち運び可能です。
- PCR チューブのまま測定でき、ピペット不要でコンタミの心配がありません。

測定器の構成

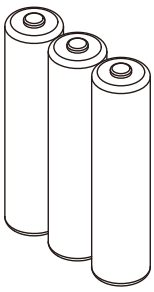
(1) PAS-110 本体 1台
(2) アルカリ乾電池 (単 4) 3本
(3) 取扱注意書 (保証書付き) 1枚



PAS-110 本体



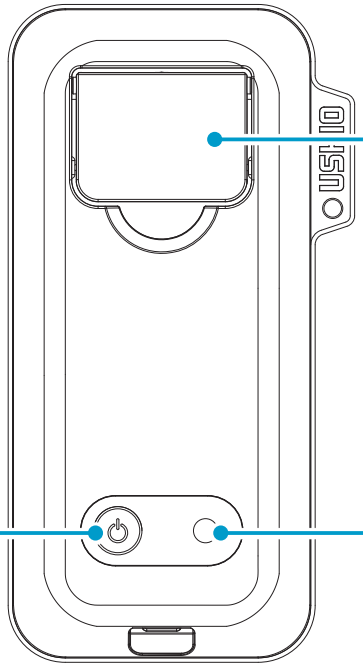
取扱注意書 (保証書付き)



アルカリ乾電池 (単 4)

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

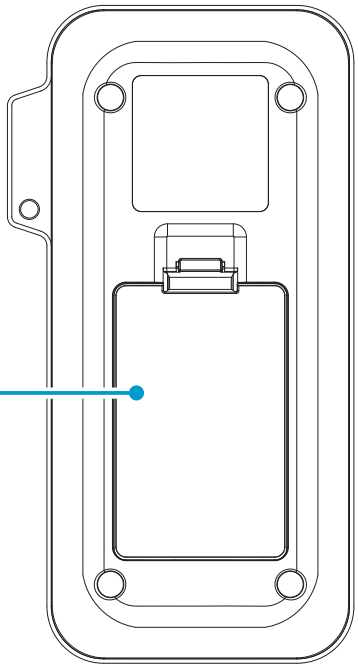
本体各部名称



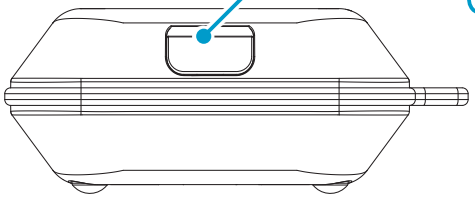
光路ふた
ふたを開け、測定部にPCRチューブ（推奨：WATSON 製137-211C 0.2mL）を挿入します。

電源スイッチ
本体の電源をON/OFFします。

動作表示灯
赤 ● 表示：受電確認
紫 ● 表示：受電とBLE接続
赤 ● 点滅：電池電圧低下
（3.4V未満で点滅※）
青 ● 点滅：測定中
※ 電池の種類によっては、点滅する前に電源が入らなくなることがあります。



電池ふた
ふたを開けて電池を入れてください。



USBインターフェースコネクタ（micro USB）
USBケーブルを接続します。電池の代わりに電源供給が可能です。通信はできません。

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

乾電池の入れ方

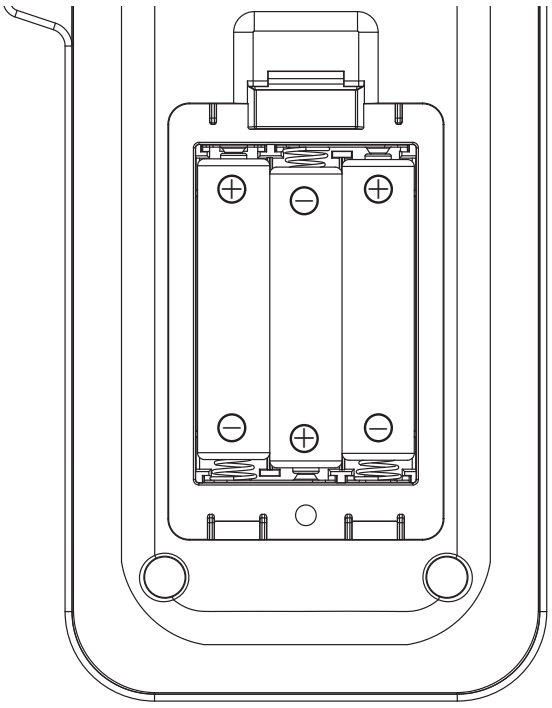
- ご購入時には、本体に乾電池は入っていません。
  ※付属の乾電池は動作確認用です。

使用乾電池：単４アルカリ乾電池３本

ご注意	指定の乾電池（単４アルカリ乾電池）以外を使用すると、故障の原因となるため絶対に使用しないでください。

乾電池を入れる手順は、以下の通りです。

① 本体裏面にある電池ふたを開けます。
② 電池ボックス内の図に従い、＋ －を正しく入れます。
③ 電池ふたを閉めます。



ご注意	完全にふたを閉めていない場合、水滴が内部に侵入し故障の原因となるため確実に閉めてください。 電池ふたを開ける際には、電池ボックス内に水が浸入しないように本体に付いた水分を拭き取ってください。

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

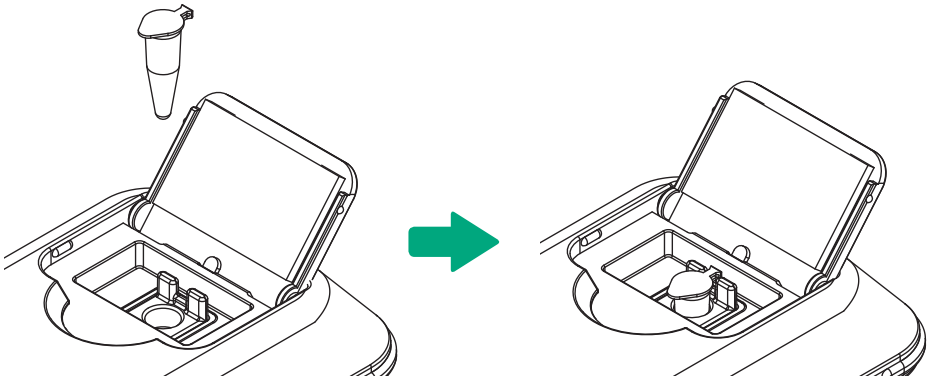
測定方法

ご注意	PCRチューブから測定部に測定液をこぼさないように注意してください。 測定部に測定液が付着すると、本体が故障する可能性があります。

基本的な測定手順は、以下の通りです。

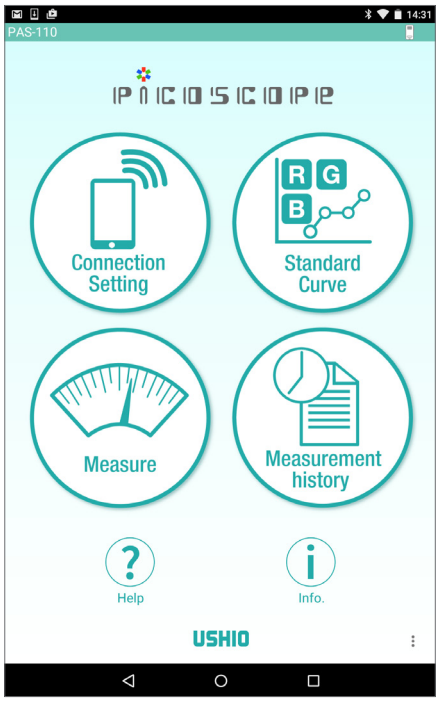
① 本体の電源を入れる。動作表示灯が赤 ● に点灯します。
※電池残量が低下すると赤点滅になります。

② 光路ふたを開けて、測定部にPCRチューブを挿入する。光路ふたを確実に閉める。



※ PCRチューブの連結部を設置部の突起部の間にくるように設置してください。

③ タブレットアプリ「PAS-110」のアイコン をタップして立ち上げる。
（P10　1. トップ画面説明へ）



トップ画面

④ BLE接続を行う。
（P11　2. 接続手順へ）

接続設定画面

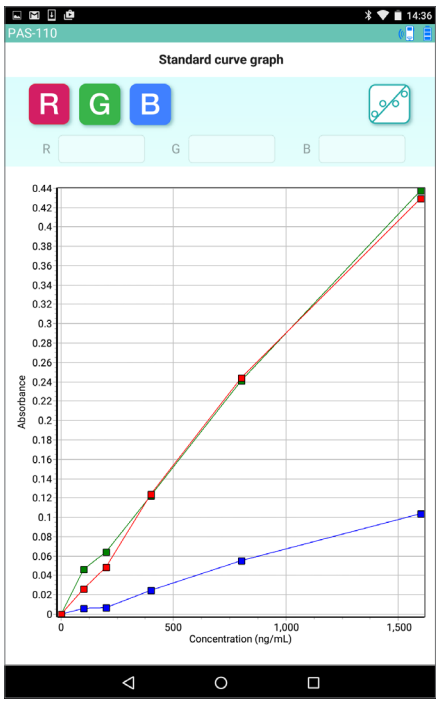
Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

測定方法

⑤ 検量線を作成する。

（P13 3. 検量線作成手順へ）

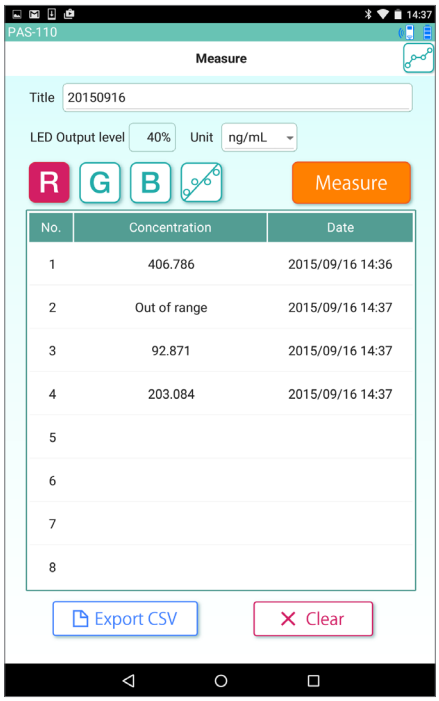
検量線作成画面



検量線グラフ画面

⑥ **サンプルの濃度**を測定する。

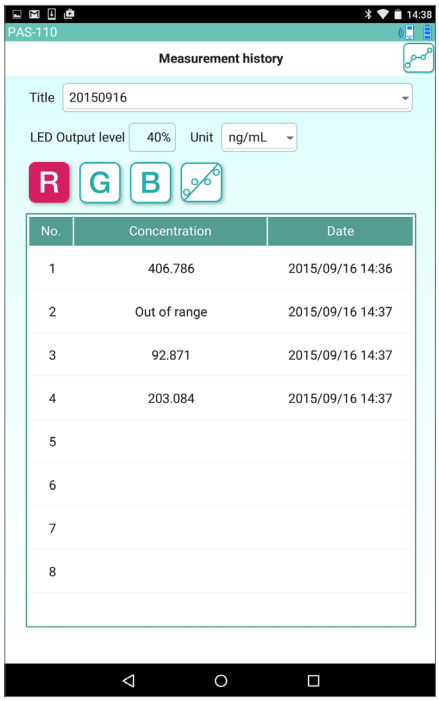
（P21 4. 測定手順へ）



濃度測定画面

⑦ 過去の測定結果を確認する

（P23 5. 測定履歴表示手順へ）



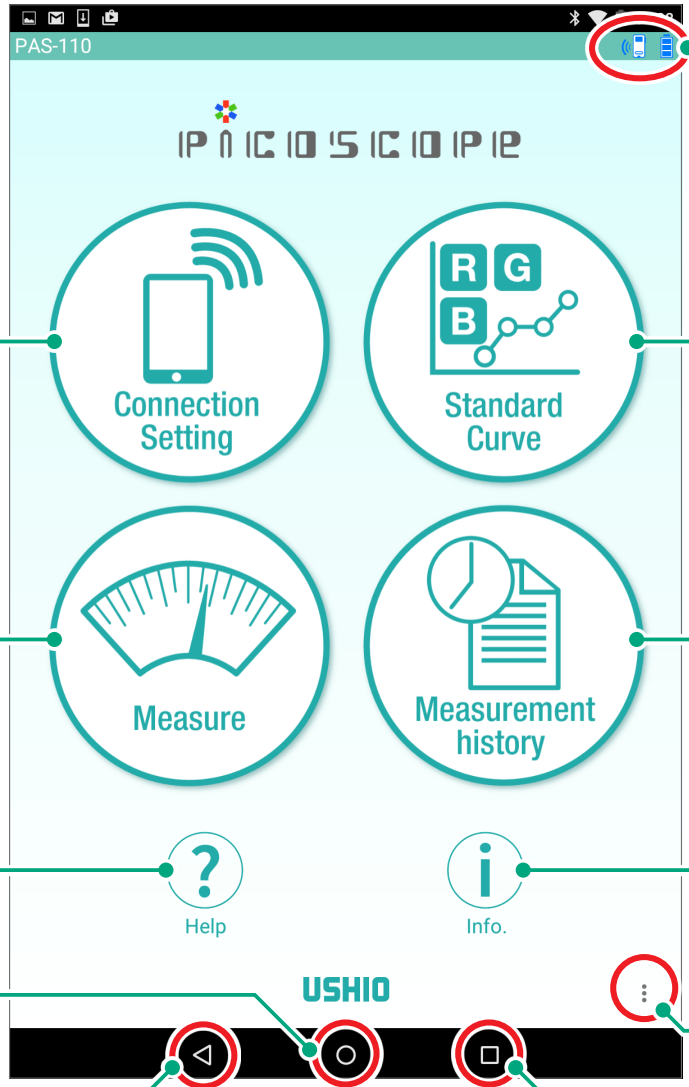
測定履歴画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

測定方法

1. トップ画面説明

トップ画面には以下のボタン、表示があります。



Bluetooth 接続状態表示

未接続

電池電圧 正常状態

電池電圧 低下表示

接続設定ボタン
本体と接続するための接続設定画面 (P11) へ移行します。

検量線作成ボタン
検量線を作成するための画面 (P13) へ移行します。

測定ボタン
測定するための画面 (P21) へ移行します。

測定履歴ボタン
過去の測定結果を確認する画面 (P23) へ移行します。

ヘルプボタン
ヘルプ画面 (P29) へ移行します。

情報ボタン
機器の情報がわかる画面 (P26) へ移行します。

ホームボタン
ホーム画面へ戻ります。

保守ボタン
保守画面 (P27) へ移行します。ここから画面の言語の切替え (英語／日本語) ができます。

戻るボタン
前の画面に戻ります。

アプリ履歴ボタン

図1：トップ画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

2. 接続手順

トップ画面の接続設定ボタンをタップして接続設定画面（図 2-1）へ移行します。

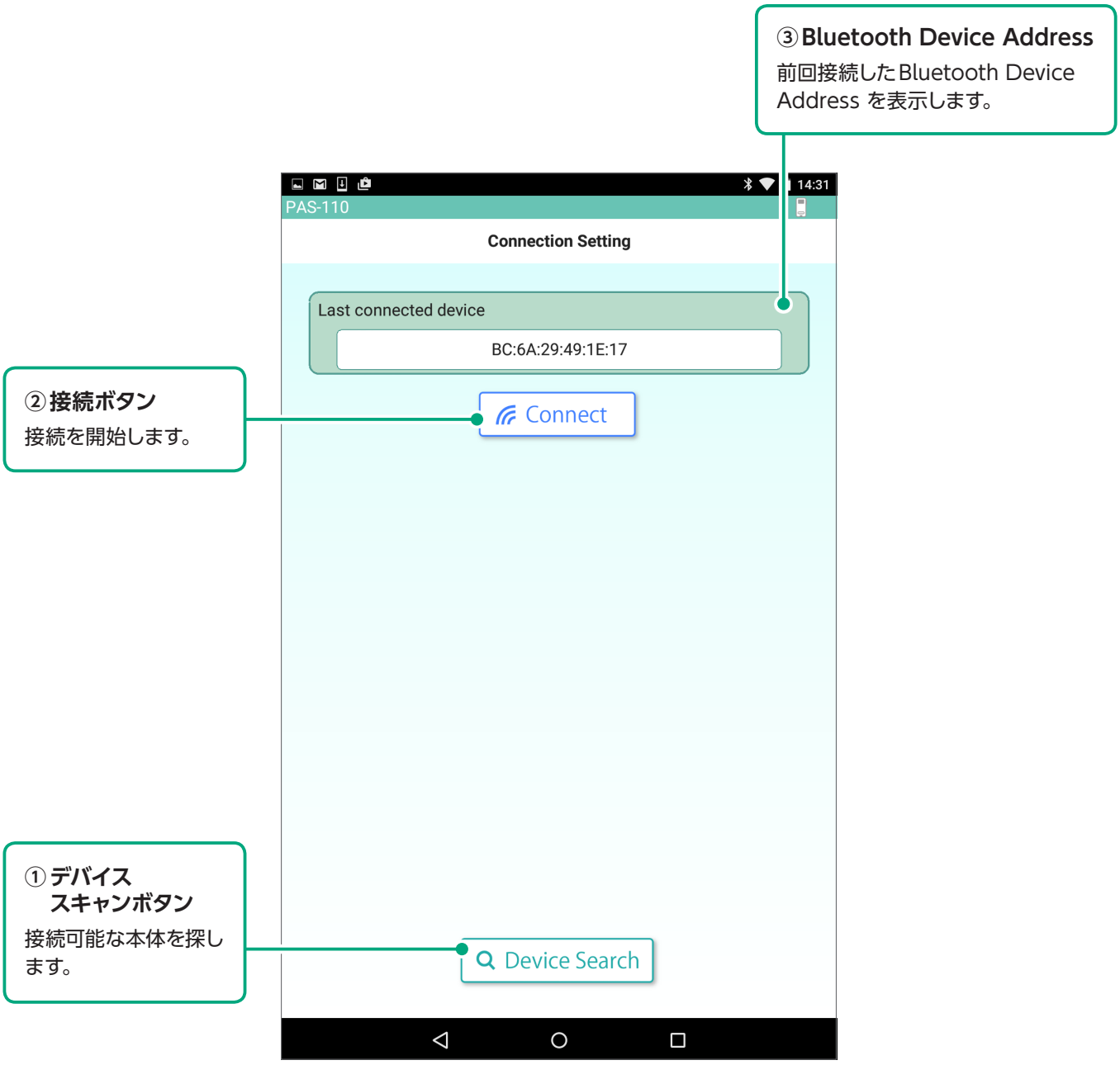


図 2-1：接続設定画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

測定方法

（1）①のデバイススキャンボタンをタップして、接続可能な本体を探します。見つからなかった場合は再度本体の電源を入れなおしてデバイススキャンボタンをタップしてください。見つかった場合は図2-3のようにBluetooth Device Addressを表示します。

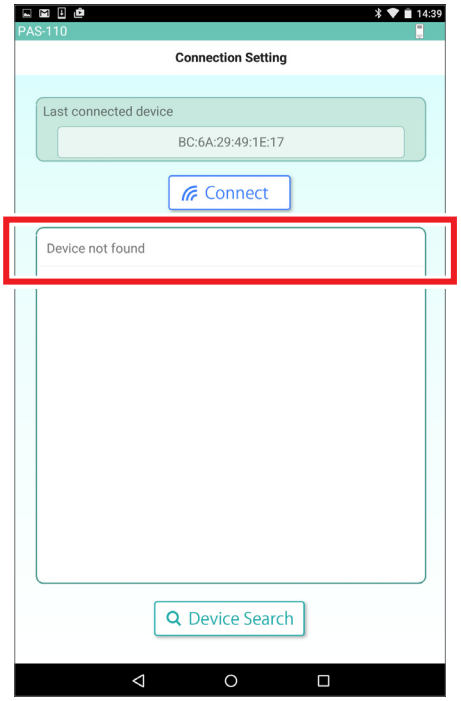


図2-2：見つからなかった場合

図2-3：見つかった場合

（2）接続したいアドレスをタップすると、アドレスの背景色が変わり（図2-4）、選択表示されます。

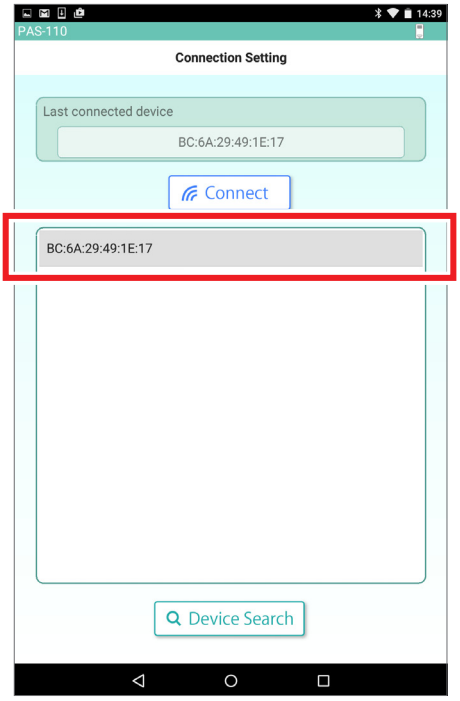


図2-4：アドレスの選択表示画面

（3）②の接続ボタンをタップすると、接続を開始します。

（4）接続が完了後、トップ画面へ移行します。

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

3. 検量線作成手順

既知濃度のサンプルを用意して、検量線を作成します。

手順は、次のようになります。

① Baselineデータの測定

② 既知濃度サンプルデータの測定

③ 検量線グラフの確認

ご注意	検量線を作成の際には、3-4（1）のクリアボタンにて必ずデータをクリアしてから行ってください。

トップ画面の検量線作成ボタンをタップして、検量線作成画面①（図3-1）へ移行します。

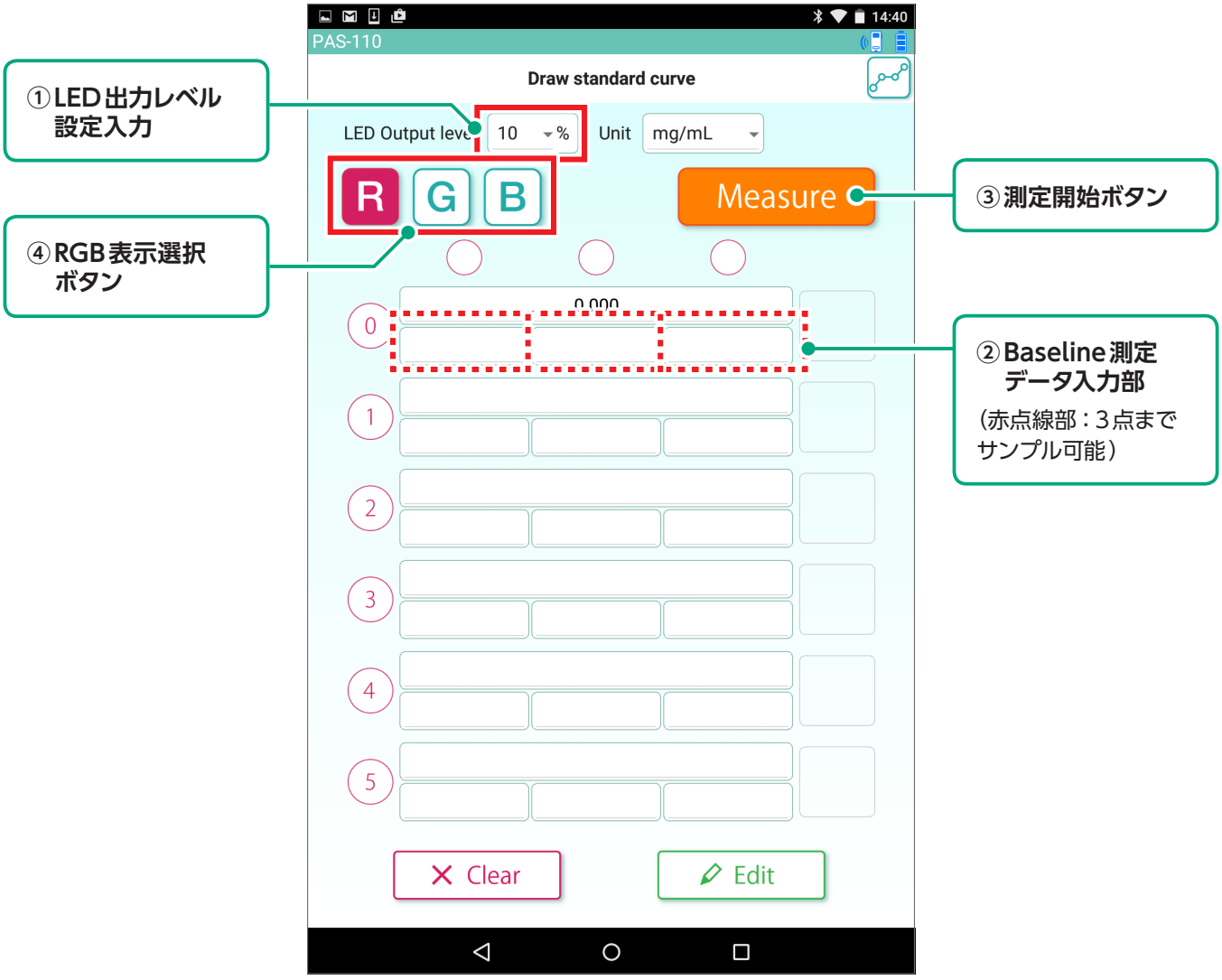
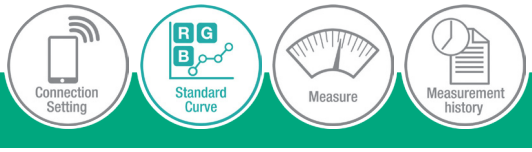


図3-1：検量線作成画面①

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.



3-1. Baselineデータ測定

（1）Baselineとなる濃度のサンプルを測定部にセットします。

（2）①のLED出力レベルを測定に使用する光量に設定します。①をタップすると図3-2のようなドラムロール型の数字入力画面が表示されますので、数字を選択して『OK』をタップしてください。

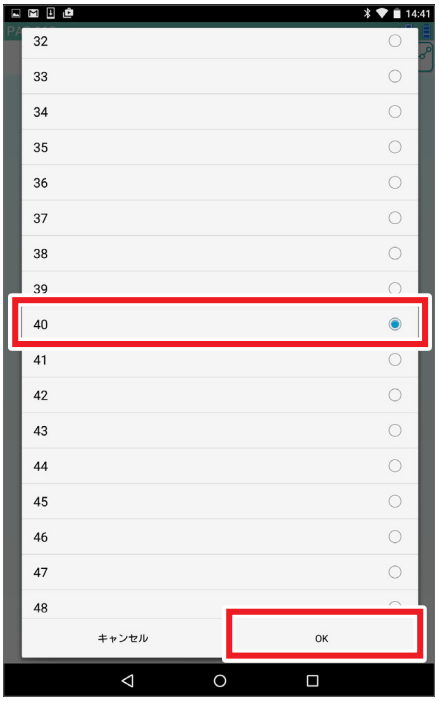


図3-2：LEDレベル設定画面

（3）Baseline測定を実施します。②のBaseline測定データ入力部をタップすると図3-3のように黒枠が表示されます。

図3-3：Baseline測定データ入力部の選択画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

測定方法

（4）③の測定ボタンをタップすると、Baselineの測定が開始され、黒枠内に測定結果が表示されます（図3-4）。

このとき、R、G、Bすべてのデータが同時に測定されます。測定が完了すると、測定値は白抜きになります。この白抜きされた数値が検量線グラフに反映されます **(P18 参照)**。

図3-4：測定結果表示画面

（5）④のRGB表示選択ボタンをタップして、R、G、Bすべてのデータが65535になっていないかを確認してください。65535の値で測定データは飽和しますので、吸光度が正しく測定できません。

（6）飽和しているようであれば、（2）に戻り、①のLED出力レベルを下げて、再度測定してください。変更することにより、図3-5のようにデータクリアを確認されますので、『Yes』を選択してください。

（7）以上で、Baseline測定が完了です。

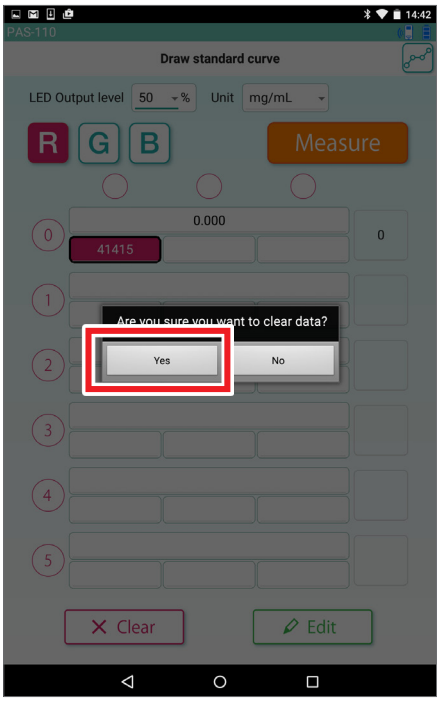


図3-5：データクリア確認画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

3-2. 既知濃度データ測定

同じ検量線作成画面（図3-6）で既知濃度データを測定します。

（1）既知濃度のサンプルを測定部にセットします。

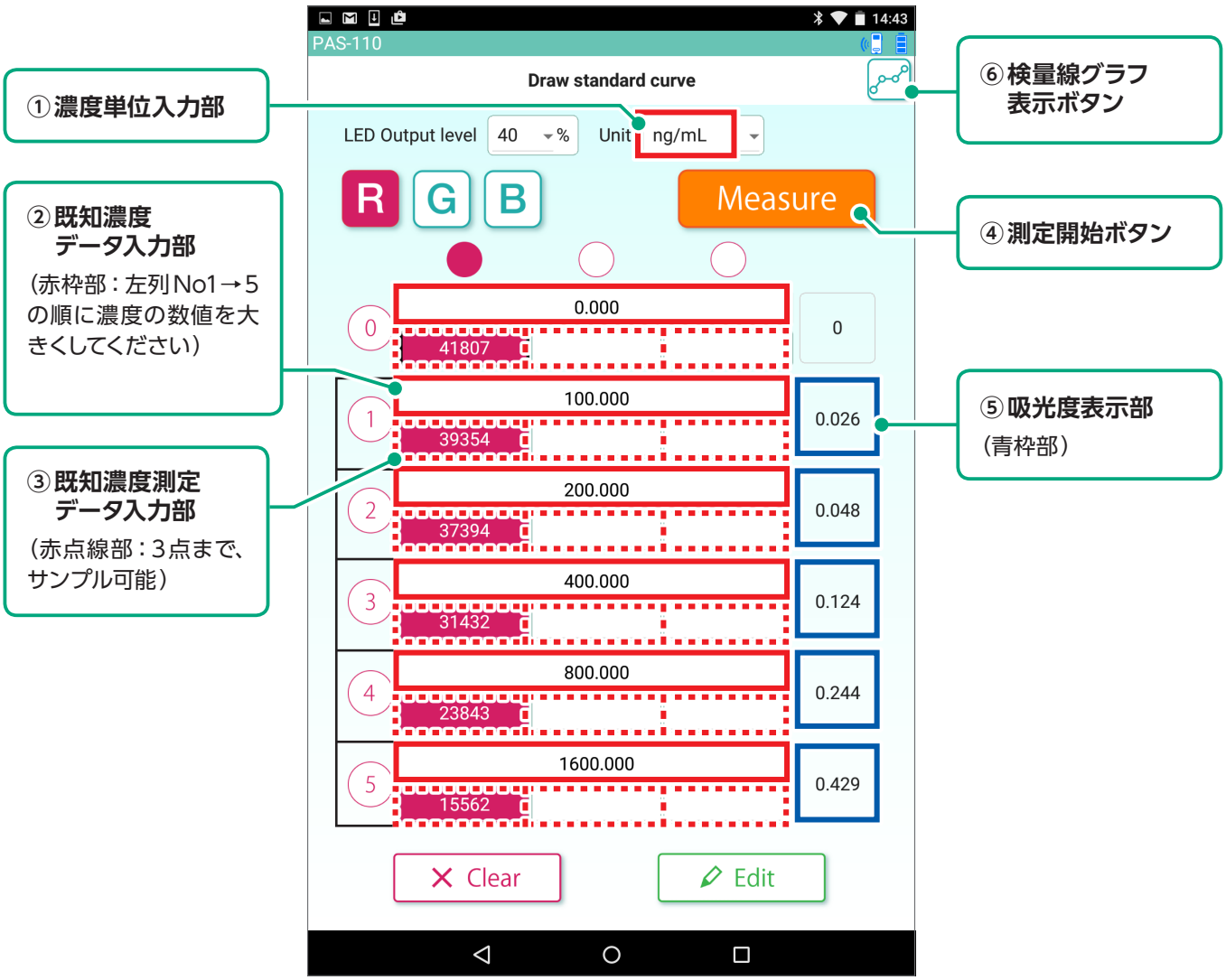


図3-6：検量線作成画面②

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

測定方法

（2）①の濃度選択ボタンをタップして、単位選択画面（図3-7）で濃度単位を設定し、『OK』をタップします。

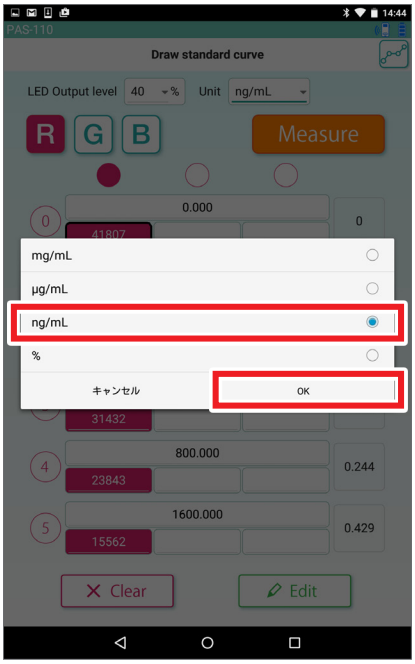


図3-7：濃度単位選択画面

（3）②の既知濃度入力部を選択して、既知の濃度を入力してください。

（4）③の既知濃度測定データ入力部をタップして、黒枠表示にしてください。

（5）④の測定ボタンをタップすると、選択部の測定が開始され、測定結果が白抜きで表示されます。

（6）⑤の吸光度表示部に、吸光度の計算結果が表示されます。

（7）測定が完了したら（1）に戻り、別の既知濃度サンプルに入れ替えて、同様に測定してください。

（8）必要なだけ既知濃度のサンプル測定が完了したら、⑥の検量線グラフ表示ボタンをタップし、検量線グラフを確認してください。白抜き表示（図3-8）の数値が、検量線グラフ (P18)に反映されます。
必要のないデータは、データを長押しすることで検量線に反映させないことができます。

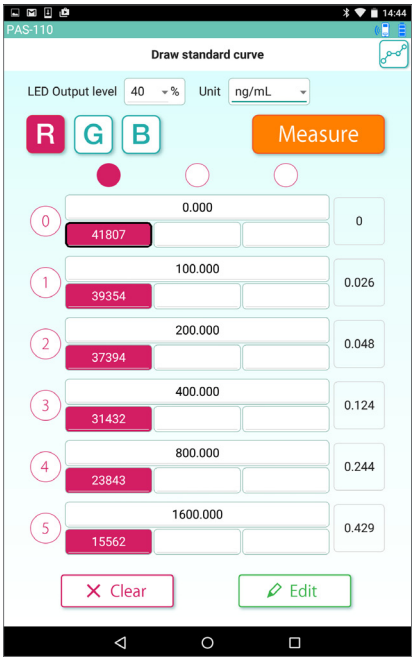


図3-8：検量線測定結果表示画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

3-3. 検量線グラフの確認

（1）検量線グラフ画面へ移行すると、横軸：濃度、縦軸：吸光度のグラフが表示されます（図3-9）。

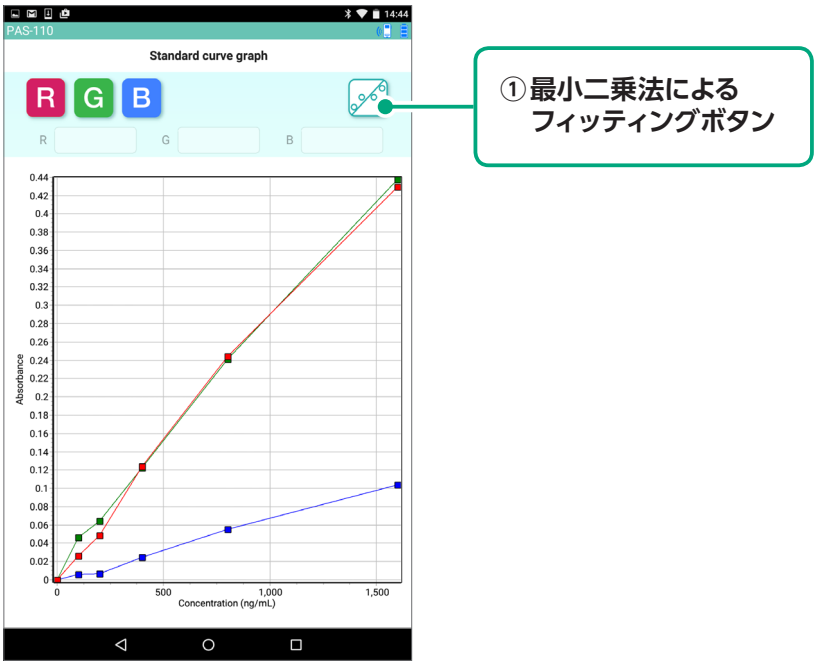


図3-9：検量線グラフ表示画面

（2）①の最小二乗法フィッティングボタンをタップすると、最小二乗法での近似直線が描かれます（図3-10）。また、②にR^2値も表示されますので、この値から直線性が判断できます。

図3-10：検量線グラフのフィッティング表示画面

（3）③のRGB表示選択ボタンにて、必要なグラフのみ表示することも可能です。

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

3-4. その他機能

その他にもさまざまな
機能があります。

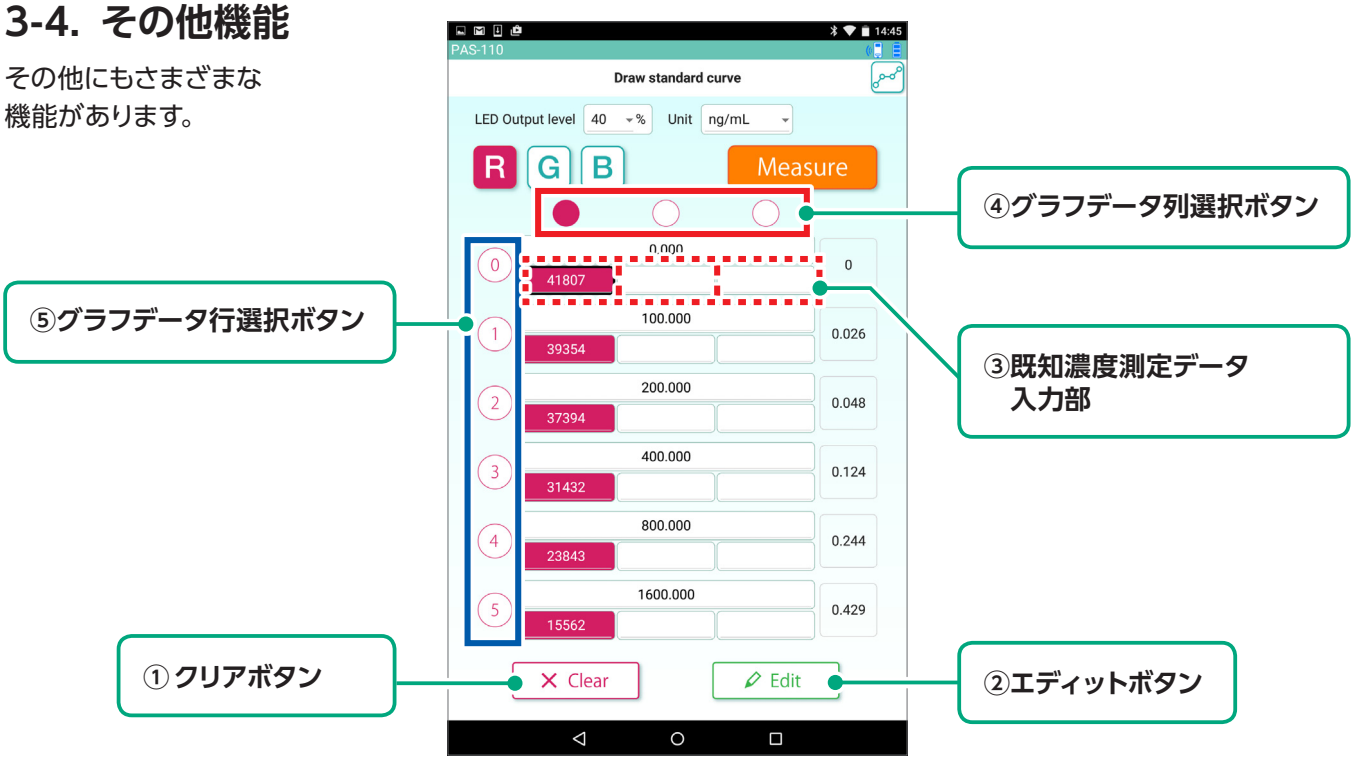


図3-11：検量線作成画面③

（1）データクリア機能

①のクリアボタンをタップすると、すべてのデータがクリアされます。

（2）データエディット機能

既知濃度測定データ入力部をタップし、続けて②のエディットボタンをタップすると、数値入力ができるようになります（図3-12）。

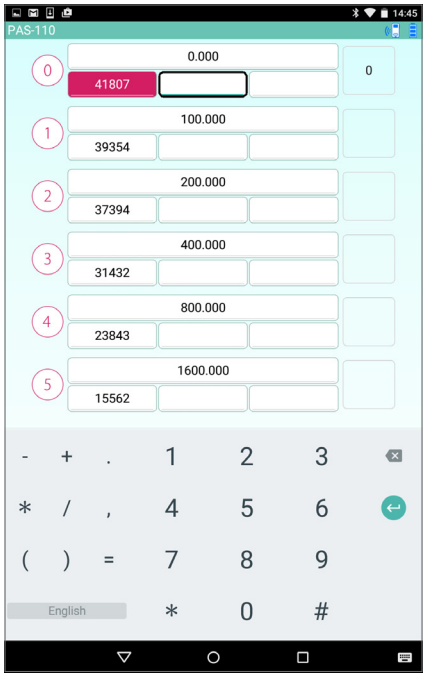


図3-12：エディット時の画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

（3）グラフデータ列選択

④のグラフデータ列ボタンをタップすると、グラフ表示するデータ列すべてが選択できます（図3-13）。

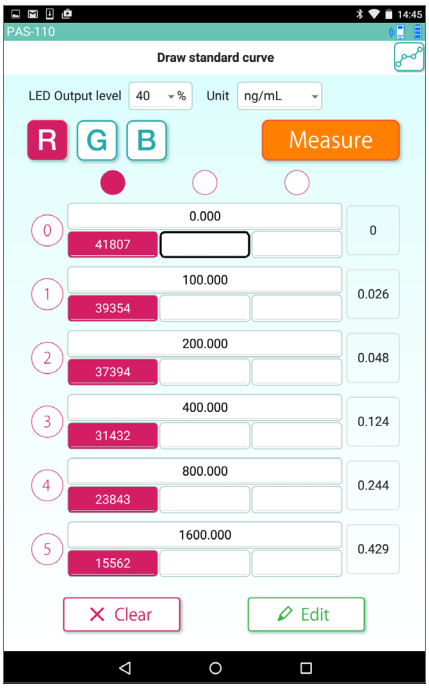


図3-13：グラフデータ列を選択したときの画面

（4）グラフデータ行選択

⑤のグラフデータ行ボタンをタップすると、グラフ表示するデータ行すべてが選択できます（図3-14）。

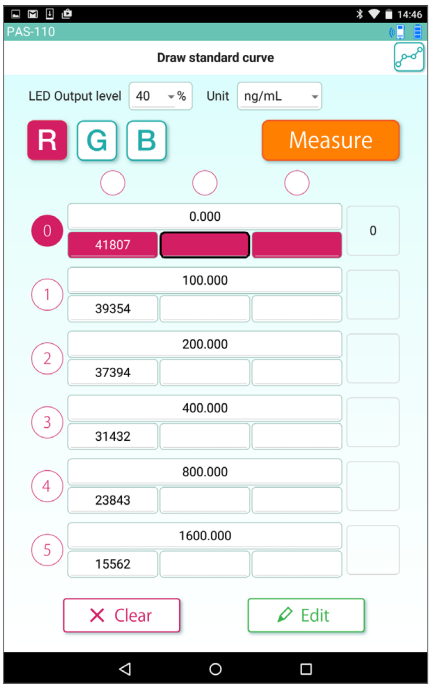


図3-14：グラフデータ行を選択したときの画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

4. 測定手順

トップ画面の測定ボタンをタップして、測定画面（図 4-1）へ移行します。

図 4-1：測定画面

（1）測定対象物を測定部にセットします。
（2）①のTitle 部に、測定名を入力します。
（3）②の測定ボタンをタップすると測定を開始し、濃度を計算・表示をします。
　　測定レンジを超えた場合は、Out of range と表示されます。
（4）③の最小二乗法表示ボタンで、最小二乗法による濃度計算表示に切り替わります。
（5）④の検量線グラフ画面移行ボタンをタップすると、検量線グラフが確認できます。
（6）⑤のCSV 出力ボタンをタップすると、測定データをCSV ファイルへ出力することができます
　　（P25　6. 保存データ（CSV ファイル 参照））。
　　保存したデータは測定履歴で確認することができます。

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

測定方法

（7）⑥の単位選択部で『RGB』を選択すると、RGBセンサのデータを表示することができます（図4-2）。

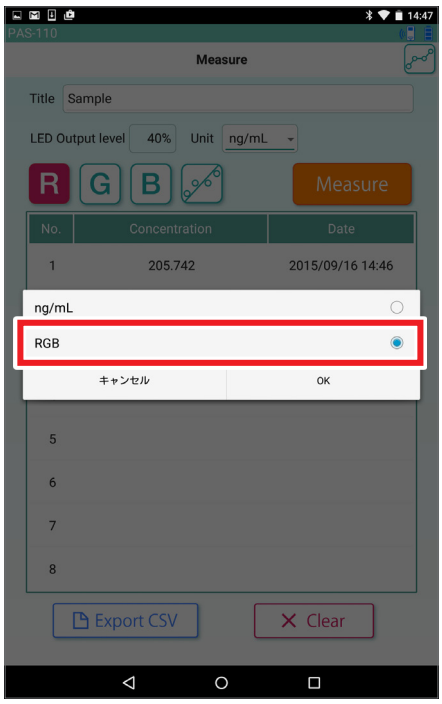


図4-2：単位選択画面

（8）⑦のRGB切替ボタンで、R、G、Bそれぞれの測定結果に切り替えることができます（図4-3）。

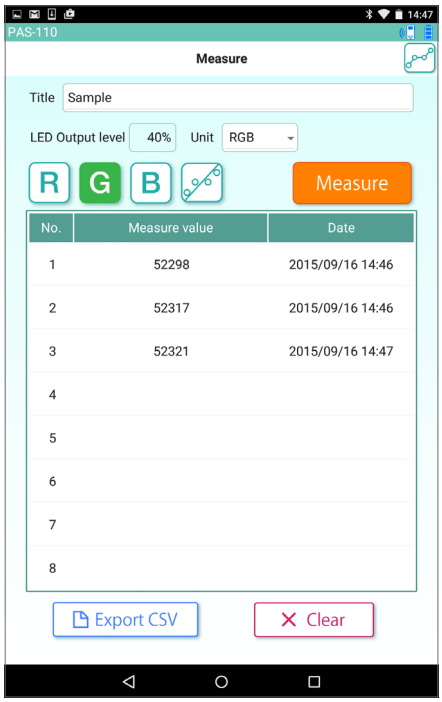


図4-3：測定データ表示画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

5. 測定履歴表示手順

トップ画面の測定履歴ボタンをタップして、測定履歴画面（図5-1）へ移行します。

図5-1：測定履歴画面

（1）①のTitle選択部をタップして、過去の測定データを選択すると、データが確認できます。

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

測定方法

（2）②の単位選択部をタップして『RGB』を選択すると（図5-2）、RGBセンサのデータを表示することができます。

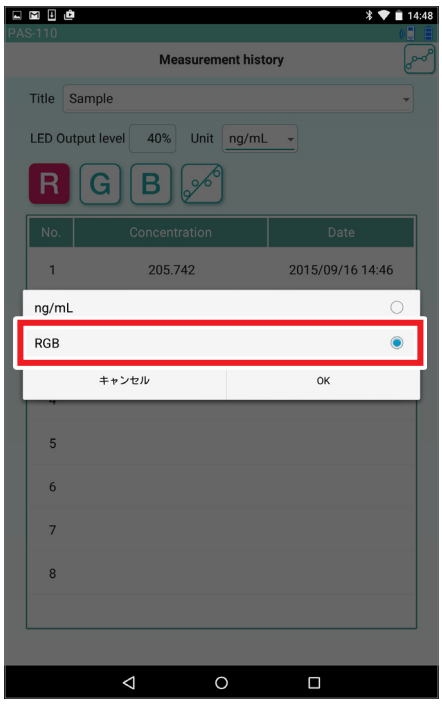


図5-2：単位選択画面

（3）③の最小二乗法表示ボタンで、最小二乗法による濃度計算表示に切り替わります。

（4）④のRGB切替ボタンにて、R、G、Bでの測定結果が切り替えられます（図5-3）。

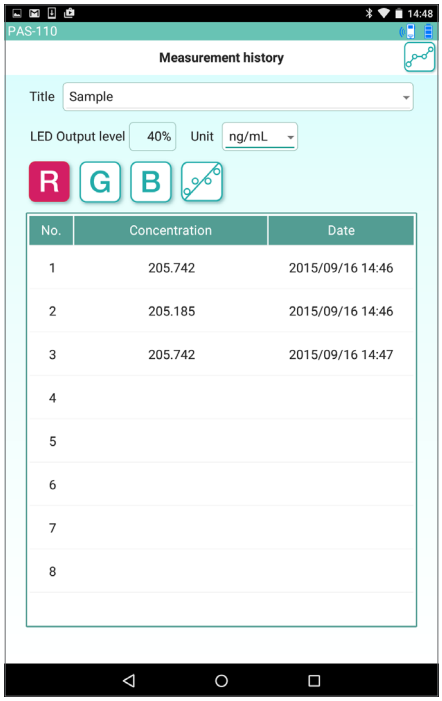


図5-3：測定データ表示画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

6. 保存データ（CSV ファイル）

CSV ファイルは、以下の Nexus7 の内部ストレージフォルダに保存されます。

コンピューター\Nexus 7\内部ストレージ\Android\data\com.ushio.pas110\files

CSV ファイルの中身は、以下のようになっています。

赤枠：測定結果

青枠：検量線データ

Measureme	Sample									
Selected:R										
Color	No	Concentrat	Concentrat	Unit	Value	Absorbanc	LED Outpu	Sensor Ac	Temperatu	DateTime
R	1	169.662	205.742	ng/mL	37208	0.051	40	50	1459	2015/9/16 14:46
R	2	168.892	205.185	ng/mL	37226	0.05	40	50	1459	2015/9/16 14:46
R	3	169.662	205.742	ng/mL	37208	0.051	40	50	1461	2015/9/16 14:47
G	1	193.291	200.801	ng/mL	52298	0.065	40	50	1459	2015/9/16 14:46
G	2	192.706	200.257	ng/mL	52317	0.065	40	50	1459	2015/9/16 14:46
G	3	192.583	200.143	ng/mL	52321	0.065	40	50	1461	2015/9/16 14:47
B	1	123.79	193.544	ng/mL	47220	0.007	40	50	1459	2015/9/16 14:46
B	2	120.615	156.436	ng/mL	47243	0.006	40	50	1459	2015/9/16 14:46
B	3	118.131	127.406	ng/mL	47261	0.006	40	50	1461	2015/9/16 14:47

StandardCurve														
Color	No	Concentrat	Unit	Value1	Vali	Value1	Value2	Vali	Value2	Value3	Vali	Value3	Absorbance	LED Outpu	Sensor Ac	Temperatu	DateTime
R	0	0	ng/mL	TRUE		41807	FALSE			FALSE			0	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
R	1	100	ng/mL	TRUE		39354	FALSE			FALSE			0.026	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
R	2	200	ng/mL	TRUE		37394	FALSE			FALSE			0.048	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
R	3	400	ng/mL	TRUE		31432	FALSE			FALSE			0.124	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
R	4	800	ng/mL	TRUE		23843	FALSE			FALSE			0.244	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
R	5	1600	ng/mL	TRUE		15562	FALSE			FALSE			0.429	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
G	0	0	ng/mL	TRUE		60702	FALSE			FALSE			0	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
G	1	100	ng/mL	TRUE		54527	FALSE			FALSE			0.047	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
G	2	200	ng/mL	TRUE		52326	FALSE			FALSE			0.064	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
G	3	400	ng/mL	TRUE		45778	FALSE			FALSE			0.123	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
G	4	800	ng/mL	TRUE		34860	FALSE			FALSE			0.241	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
G	5	1600	ng/mL	TRUE		22164	FALSE			FALSE			0.438	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
B	0	0	ng/mL	TRUE		47934	FALSE			FALSE			0	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
B	1	100	ng/mL	TRUE		47278	FALSE			FALSE			0.006	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
B	2	200	ng/mL	TRUE		47216	FALSE			FALSE			0.007	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
B	3	400	ng/mL	TRUE		45258	FALSE			FALSE			0.025	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
B	4	800	ng/mL	TRUE		42242	FALSE			FALSE			0.055	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46
B	5	1600	ng/mL	TRUE		37750	FALSE			FALSE			0.104	40	50	1448.5	2015/9/16 14:46

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

7. 情報画面

トップ画面の情報ボタンをタップすると、情報画面（図7-1）へ移行します。

本体、アプリの情報が表示されます。

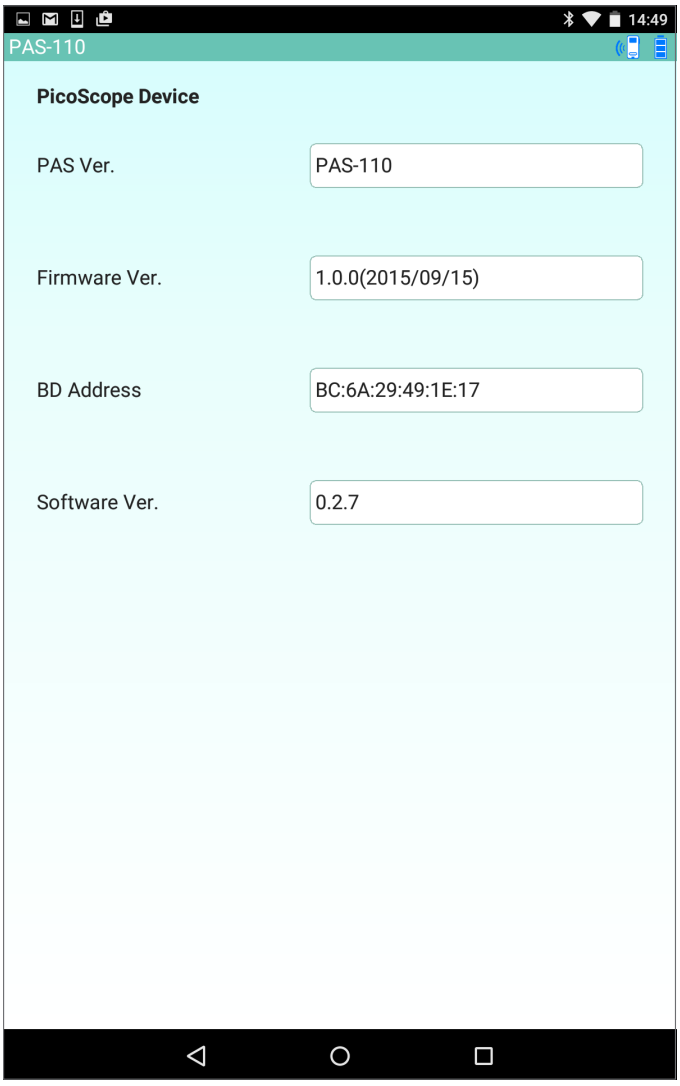


図7-1：情報画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

8. 保守画面

トップ画面の保守ボタンをタップすると、保守画面（図 8-1）へ移行します。

保守画面には、ダイアグボタンと機能選択ボタンがあります。

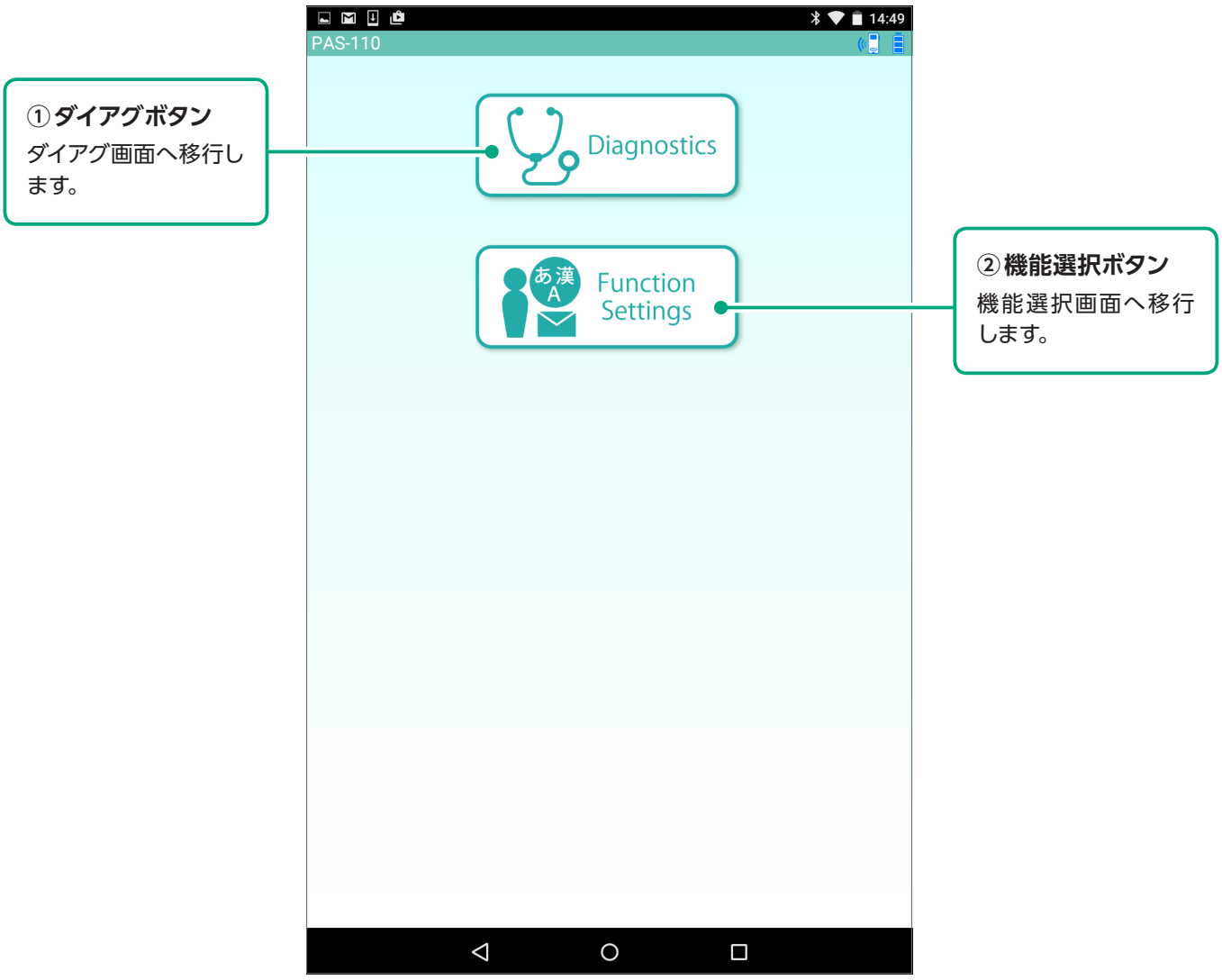


図 8-1：保守画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

その他の画面

Help

①のダイアグボタンは、弊社の動作確認用に使用するためのものですので、使用しないでください。

②の機能選択ボタンをタップすると、機能選択画面へ移行します。この画面で英語／日本語の切替え（図8-2、3）ができます。

ご注意	RGBセンサの積算時間は変更しないでください。

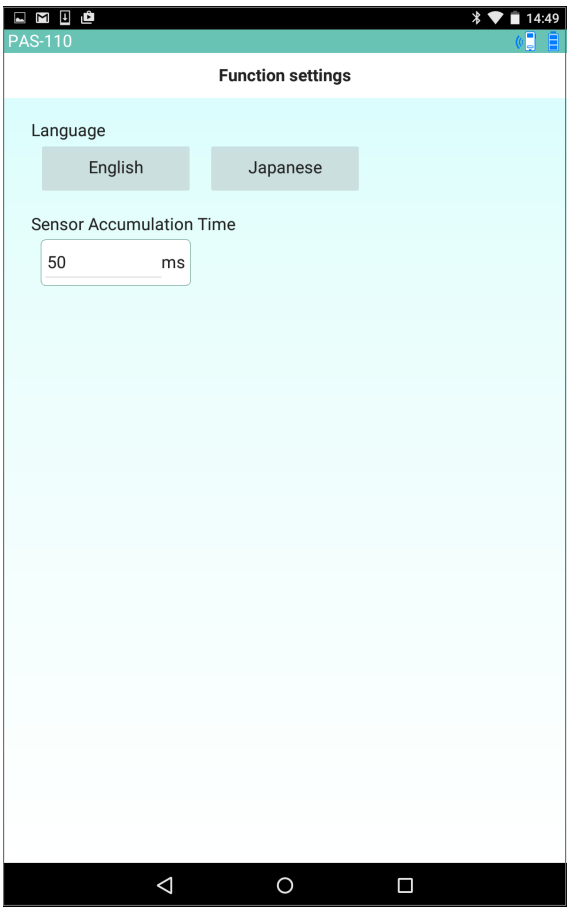


図8-2：英語表示画面

図8-3：日本語表示画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

9. ヘルプ画面

トップ画面のヘルプボタンをタップすると、ヘルプ画面（図9-1、2）へ移行します。

この画面には、取扱説明書、トラブルシューティングなどの資料をアップしているURLを記載しています。
また、お問い合わせ先も記載しておりますので、何かありましたらお気軽にご質問・お問い合わせください。

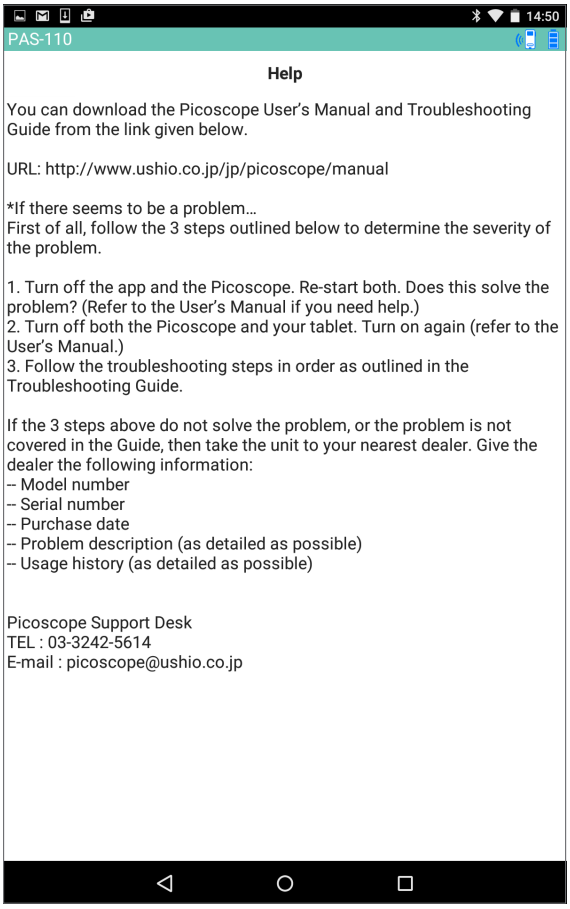


図9-1：英語表示画面

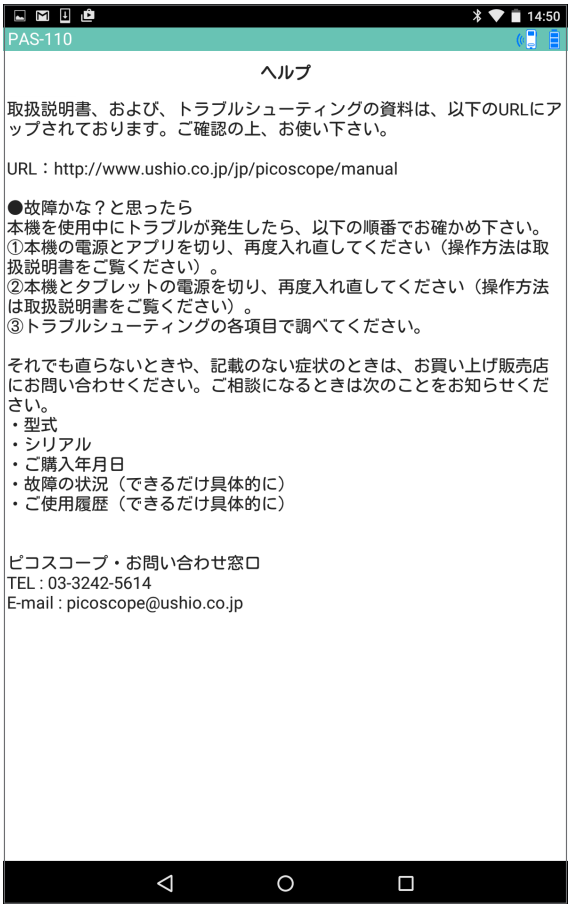


図9-2：日本語表示画面

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

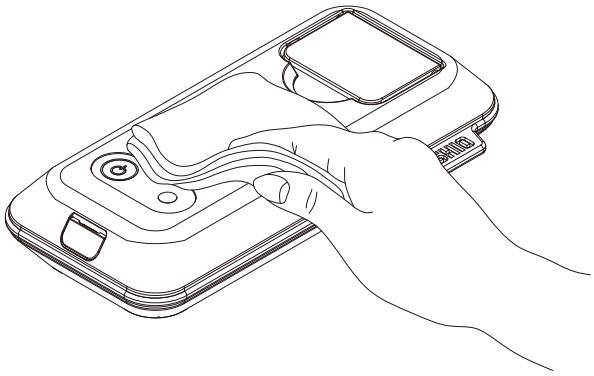
本体のお手入れ

ご注意	有機溶剤で拭かないでください。 本製品の清掃は電池ふたを完全に閉めて行ってください。

お手入れ

● 操作部

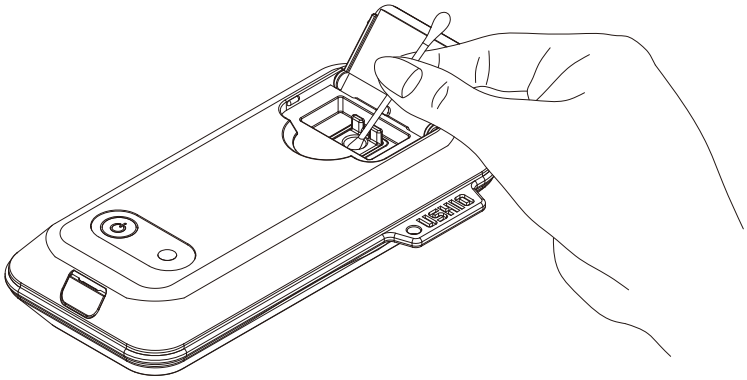
本製品が汚れたら、きれいな柔らかい布などに中性洗剤を薄めた水を含ませて軽く拭き取った後、乾いたきれいな柔らかい布などで水分を拭き取ってください。



● 測定部

光学ユニットは硬い布などで拭きますと傷がつき正しく測定できなくなります。

光学ユニットが汚れた場合は、きれいな柔らかい布や綿棒などを使い、汚れを拭き取ってください。



● 長期保管

本製品を長期間使用されない場合は、測定部のカバーをしっかりと閉じ、「乾電池の入れ方」に従って乾電池を取り外し、電池ふたを閉じてロックし直射日光、ほこり、高温多湿の場所を避けて保管してください。

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

トラブルシューティング

［症状1］ 本体の電源が入らない（入ってもすぐ切れる）

考えられる原因	処置
電池が正しく入っていない	電池カバーを開けて電池の向きを確認してください。
電池切れまたは電圧が不足している	電池を新品に交換してください（単4×3個）。交換する際は3個同時に交換してください。市販のUSBケーブルでも電源供給が可能です。
本体内部の断線、故障	落下や過度な衝撃により内部が断線、破損している可能性があります。お問い合わせ窓口までご連絡ください。

［症状2］ Bluetooth接続ができない（途中で切れる）

考えられる原因	処置
本機のオートオフ機能により切れた（Bluetooth未接続の状態が2分経過すると自動的にOFFになります）	本機の電源ボタンを押して接続し直してください。
本機と受信器の距離が離れすぎている	通信可能な距離はおよそ10メートルです。周囲の環境により変化しますので、本機と受信器をできるだけ近づけてご使用ください。
他機器からの影響を受けている	無線LANや他のBluetooth機器、電子レンジを使用している場所など、電磁波を発生する機器がある場合、電波干渉が起こる場合があります。その機器から離れてご使用ください。
周囲に接続可能な状態の本機が多数ある	ご使用になっていない本機の電源を切ってください。
本機と受信器との間に障害物がある	障害物を避けるか取り除いてください。
接続設定画面に本機のアドレスが表示されない	再度スキャンをし直してください（P11　2. 接続手順 参照）。
ソフトの異常	本機の電源およびアプリを一度切って、立ち上げ直してください。 ※データが消失する可能性があります。
本体内部の断線、故障	落下や過度な衝撃により内部が断線、破損している可能性があります。お問い合わせ窓口までご連絡ください。

［症状3］ 測定できない（測定値がばらつく）

考えられる原因	処置
Bluetooth接続が切れた	“Bluetooth接続ができない（途中で切れる）”をご確認ください。
他の機器とBluetooth接続されている	ご使用機器と接続されているかご確認ください。
検量線が正しく引けていない	測定方法をご確認ください（P13　3. 検量線作成手順 参照）。
「検量線の作り直しをお願いいたします」のエラーメッセージが表示される	検量線作成時とサンプル測定時の環境温度差が10℃を超える場合に表示されます。環境温度をご確認のうえ、再測定を行ってください。
画面がフリーズまたは動作が不安定になる	本機の電源およびアプリを一度切って、立ち上げ直してください。 ※データが消失する可能性があります。
測定部にゴミや汚れが付着している	綿棒やガーゼで軽く拭き取ってください。アルコール類や有機溶剤は使用しないでください（P30　本体のお手入れ 参照）。
試料の量が少ない	30μL以上必要です。
PCRチューブが正しくセットされていない	チューブのふたが閉まっているか、測定部にゴミが付着していないかご確認のうえ、再度セットし直してください（P8 参照）。
PCRチューブの形状が合っていない	推奨PCRチューブでの測定をお試しください。

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

トラブルシューティング

［症状3］ 測定できない（測定値がばらつく）

考えられる原因	処置
本機が傾いている	水平な場所（傾き10度以内）でご使用ください。
濃度が高すぎる	LEDの出力を調整してください （試薬の種類や量、希釈方法が適切かについてもご確認ください）。
濃度が低すぎる	試薬の種類や量、希釈方法が適切かご確認ください。
本機の使用環境に合っていない	本機の仕様をご確認のうえ、適切な環境でご使用ください。
試薬の使用環境に合っていない	試薬の仕様をご確認のうえ、適切な環境でご使用ください。
LEDやセンサが劣化している	ご使用履歴を添えてお問い合わせ窓口までご連絡ください。

その他

考えられる原因	処置
本機を傾けると音がする	内部が破損している可能性があります。 ご使用履歴を添えてお問い合わせ窓口までご連絡ください。
仕様外の環境で保管・使用してしまった	
測定部に液体をこぼした	

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

保証とアフターサービス

保証規定

本製品の保証期間はご購入日から1年間です。
保証期間中に弊社責任による故障が発生した場合は無償にて交換いたします。

ただし、次のような場合は保証致しかねますので予めご了承ください。

・取扱説明書、カタログなどに記載されている以外の条件・環境・取扱い・使用方法に起因した不具合
・改造・分解等に起因した不具合
・保管上の不備による不具合
・落下の衝撃や加圧などによって生じた不具合
・乾電池の不具合および乾電池の液漏れなどによって生じた不具合
・海外でご使用された場合

故障かな？ と思ったら

本機を使用中にトラブルが発生したら、以下の順番でお確かめください。

① 本機の電源とアプリを切り、再度入れ直してください。
② 本機とタブレットの電源を切り、再度入れ直してください。
③ トラブルシューティングの各項目を調べてください。
それでも直らないときや、記載のない症状のときは、お買い上げ販売店にお問い合わせください。

ご相談になるときは次のことをお知らせください。

・型式
・シリアル
・ご購入年月日
・故障の状況（できるだけ具体的に）
・ご使用履歴（できるだけ具体的に）

ピコスコープ・お問い合わせ窓口
TEL： 03-3242-5614
E-mail：picoscope@ushio.co.jp

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

仕様

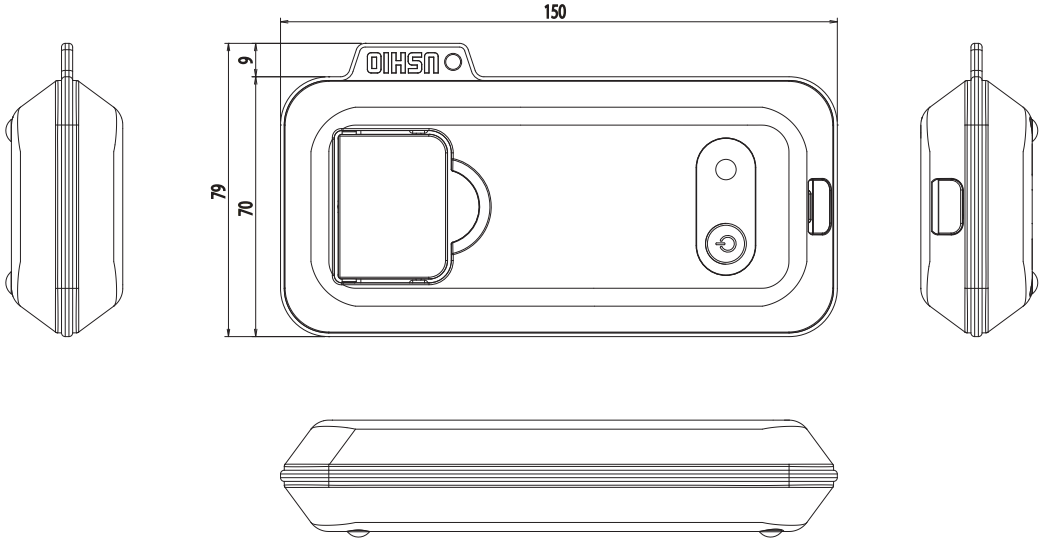
PAS-110 本体仕様

外形寸法		70×150×30 (mm)（突起部含まない）
重量		約200g (電池含む)
電源		・単4電池 ×3本 ・マイクロUSB接続※1
バッテリー動作可能時間		約5時間 ※2
使用周囲温度・湿度		5～35℃・70%以下
測定	サンプル数	1本
	時間	1秒～
	吸光度可能範囲	0.02～（ゲンチアナバイオレット希釈液）
センサ部	光源	白色LED
	検出部	カラーセンサ
外部インターフェイス		Bluetooth low energy (Bluetooth smart)
対応タブレット		Nexus7 (2013)
推奨PCRチューブ		WATSON製　137-211C 0.2mL
最小サンプル量		30μL※3

※1 本体インターフェイスを介してパーソナルコンピュータやコンセントなどに接続することで通電できます（機器としては認識しますが、通信はできません）。

※2 この数値は電池が新品で、かつ満充電状態での値です。また、あらゆる条件下でこの数値を保証するものではありません。

※3 サンプル量30μLのとき、本機の傾きは10度まで測定可能です。



Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.

USHIO

免責事項

以下の場合に関して、弊社はいかなる場合も責任を負いません。

- 取扱説明書、カタログ、技術資料などに記載されている内容以外の条件・環境・取扱い・使用方法に起因した故障の場合
- 弊社以外において修理・改造を行った場合
- お客様の装置または、ソフトウェアの設計内容など弊社製品以外に起因した故障の場合
- 天災・災害など弊社の責ではない外部要因による故障の場合
- 本製品の使用または、故障によりお客様での二次災害（装置の損傷、機会損失、事業利益の損失等）発生の場合
- 弊社出荷当時の技術水準では、予見が不可能だった事由による故障
- お客様と別途取り決めた以外の日本国外の法規制および安全規格（CE、VL、CSA等）に準拠しないことに起因する不具合

Copyright © USHIO INC. All Rights Reserved.